

(19)日本国特許庁 (JP)

(12)公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-228139

(P 2 0 0 2 - 2 2 8 1 3 9 A)

(43)公開日 平成14年8月14日(2002.8.14)

(51) Int.C1.<sup>7</sup>

F23J 15/06  
15/00

識別記号

F I

F23J 15/00

テマコード (参考)

K 3K070  
A

審査請求 未請求 請求項の数 1 ○ L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願2001-18772 (P 2001-18772)

(22)出願日 平成13年1月26日 (2001.1.26)

(71)出願人 000000099

石川島播磨重工業株式会社

東京都千代田区大手町2丁目2番1号

(72)発明者 千田 仁

東京都江東区豊洲三丁目2番16号 石川島  
播磨重工業株式会社東京エンジニアリング  
センター内

(74)代理人 100062236

弁理士 山田 恒光 (外1名)

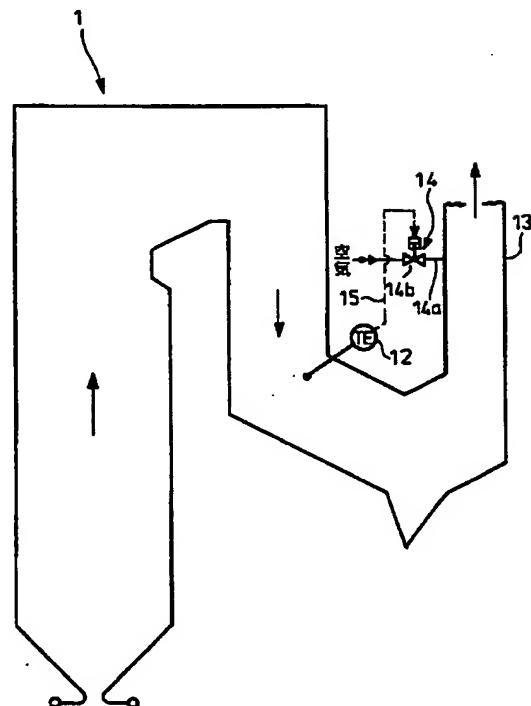
F ターム(参考) 3K070 DA09 DA35 DA47 DA58 DA66  
DA72 DA73

(54)【発明の名称】ボイラ出口ガス温度制御装置

(57)【要約】

【課題】 ボイラ本体出口ガス温度を設定値以下に抑え  
ることができ、ボイラ本体出口下流側のダクトの損傷並  
びに脱硝性能の低下を防止し得るボイラ出口ガス温度制  
御装置を提供する。

【解決手段】 ボイラ本体1出口部に、ボイラ本体1の  
出口ガス温度を検出する温度検出器12を設置すると共  
に、ボイラ本体1出口下流側のダクト13途中に、大気  
中の空気を流入させる空気導入系統14を設置し、ボイ  
ラ本体1の出口ガス温度が設定値以上となった場合に前  
記空気導入系統14からダクト13内へ空気を流入させ  
るよう構成する。



1

2

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ボイラ本体出口部に、ボイラ本体出口ガス温度を検出する温度検出器を設置すると共に、ボイラ本体出口下流側のダクト途中に、大気中の空気を流入させる空気導入系統を設置し、ボイラ本体出口ガス温度が設定値以上となった場合に前記空気導入系統からダクト内へ空気を流入させるよう構成したことを特徴とするボイラ出口ガス温度制御装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、ボイラ出口ガス温度制御装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 図2は従来のボイラ排煙処理設備の一例を表わすものであって、1は石炭等の燃料を燃焼させ蒸気を発生させるボイラ本体、2はボイラ本体1から排出される燃焼排ガス中に含まれる窒素酸化物を除去するための脱硝装置、3は脱硝装置2で窒素酸化物が除去された燃焼排ガスとボイラ本体1へ供給される燃焼用空気等の空気とを熱交換させるための空気予熱器、4は燃焼用空気を空気予熱器3を介してボイラ本体1へ送風するための押込通風機、5は空気予熱器3を通過して温度降下した燃焼排ガス中に含まれる煤塵を捕集するための電気集塵機、6は電気集塵機5の下流側に設けられた誘引通風機、7は電気集塵機5で煤塵が捕集され誘引通風機6を経て送り込まれる燃焼排ガスから熱を回収するためのガスガスヒータの熱回収器、8はガスガスヒータの熱回収器7で熱が回収された燃焼排ガス中に含まれる硫黄酸化物を除去するための脱硫装置、9は脱硫装置8で硫黄酸化物が除去された燃焼排ガスを熱回収器7で回収した熱によって再加熱するためのガスガスヒータの再加熱器、10はガスガスヒータの再加熱器9の下流側に設けられた脱硫通風機、11はガスガスヒータの再加熱器9で再加熱され脱硫通風機10で昇圧された燃焼排ガスを大気中へ放出するための煙突である。

【0003】 図2に示される従来のボイラ排煙処理設備においては、ボイラ本体1で石炭等の燃料の燃焼が行われて蒸気が発生され、その際にボイラ本体1から排出される燃焼排ガスは、脱硝装置2で窒素酸化物が除去され、空気予熱器3において、押込通風機4によりボイラ本体1へ供給される燃焼用空気等の空気と熱交換して温度降下した後、電気集塵機5で煤塵が捕集され、誘引通風機6を経てガスガスヒータの熱回収器7で熱が回収され、脱硫装置8で硫黄酸化物が除去され、ガスガスヒータの再加熱器9において前記熱回収器7で回収した熱によって再加熱され、脱硫通風機10で昇圧され煙突11から大気中へ放出されるようになっている。

【0004】 尚、前記脱硫装置8で硫黄酸化物が除去されて排出される燃焼排ガスは、通常、およそ50℃前後まで温度降下し飽和状態となっており、この脱硫後の燃

10

20

30

40

50

焼排ガスをそのまま煙突11から大気中へ放出すると、白煙が発生するため、前記熱回収器7と再加熱器9とかなるガスガスヒータを用いて前記脱硫装置8から排出される燃焼排ガスを再加熱するようになっている。

【0005】 図2に示されるボイラ排煙処理設備は、空気予熱器3で熱回収が行われた排ガスを電気集塵機5へ導くようになっており、電気集塵機5の入口側の排ガス温度がおよそ130[℃]程度であって、一般に低温EPシステムと称されるが、図3に示されるように、ガスガスヒータの熱回収器7を空気予熱器3と電気集塵機5との間に配置し、空気予熱器3並びにガスガスヒータの熱回収器7で熱回収が行われた排ガスを電気集塵機5へ導くことにより、電気集塵機5の入口側の排ガス温度がおよそ90[℃]程度となるようにした、低低温EPシステムと称されるボイラ排煙処理設備もある。

【0006】 ところで、前述の如きボイラ排煙処理設備におけるボイラ本体1内部には、過熱器、再熱器、節炭器といった伝熱面が配設されているが、特に石炭等の灰分を多く含む燃料を使用する場合、伝熱面に灰が付着しやすく、ボイラ本体1における収熱が低下してしまうと共に、ボイラ本体1の出口ガス温度が経年的に上昇する場合があるため、ボイラ本体1内の所要箇所にストップロワを配設し、該ストップロワにより蒸気等の噴霧媒体を伝熱面に吹き付け、付着した灰を吹き払って除去し、これにより、ボイラ本体1における収熱の低下を防止すると共に、ボイラ本体1の出口ガス温度の上昇を抑制するようしている。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、ストップロワで除去しきれずに残存した灰による伝熱面の汚れが発生した場合や、ストップロワによる灰の除去完了後にボイラ本体1の出口ガス温度の低減効果が現れるまでの時間遅れにより、ボイラ本体1の出口ガス温度が上昇し、ボイラ本体1出口下流側のダクトの温度がその設計温度を越えたり、脱硝装置2における脱硝触媒の温度がその性能劣化を考慮して決められている上限温度を越える虞があった。

【0008】 本発明は、斯かる実情に鑑み、ボイラ本体出口ガス温度を設定値以下に抑えることができ、ボイラ本体出口下流側のダクトの損傷並びに脱硝性能の低下を防止し得るボイラ出口ガス温度制御装置を提供しようとするものである。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】 本発明は、ボイラ本体出口部に、ボイラ本体出口ガス温度を検出する温度検出器を設置すると共に、ボイラ本体出口下流側のダクト途中に、大気中の空気を流入させる空気導入系統を設置し、ボイラ本体出口ガス温度が設定値以上となった場合に前記空気導入系統からダクト内へ空気を流入させるよう構成したことを特徴とするボイラ出口ガス温度制御装置に

かかるものである。

【0010】上記手段によれば、以下のような作用が得られる。

【0011】運転時には、温度検出器によりボイラ本体の出口ガス温度が検出され、ボイラ本体の出口ガス温度が設定値以上となった場合、空気導入系統からダクト内へ空気が流入する。

【0012】この結果、ストップロワで除去しきれずに残存した灰による伝熱面の汚れが発生した場合や、ストップロワによる灰の除去完了後にボイラ本体の出口ガス温度の低減効果が現れるまでの時間遅れにより、ボイラ本体の出口ガス温度が上昇したとしても、前記空気導入系統からダクト内へ流入する空気により、ボイラ本体の出口ガス温度を速やかに低下させることが可能となり、ボイラ本体出口下流側のダクトの温度がその設計温度を越えなくなつて、ダクトが損傷を受けなくなる一方、脱硝装置における脱硝触媒の温度がその性能劣化を考慮して決められている上限温度を越えなくなつて、脱硝性能が低下しなくなる。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図示例と共に説明する。

【0014】図1は本発明を実施する形態の一例であつて、ボイラ本体1出口部に、ボイラ本体1の出口ガス温度を検出する温度検出器12を設置すると共に、ボイラ本体1出口下流側のダクト13途中に、大気中の空気を流入させる空気導入系統14を設置し、ボイラ本体1の出口ガス温度が設定値（およそ400[℃]程度）以上となつた場合に前記空気導入系統14からダクト13内へ空気を流入させるよう構成したものである。

【0015】石炭等の灰分を多く含む燃料を使用するボイラの場合、図2及び図3に示される如く、ボイラ本体1の下流側に誘引通風機6が設けられる、いわゆる平衡通風方式が採用されており、前記ダクト13内は負圧になつてゐるため、前記空気導入系統14は、ダクト13途中に、一端が大気開放される空気導入管14aを接続すると共に、該空気導入管14a途中に開閉弁14bを設け、ボイラ本体1の出口ガス温度が設定値以上となつた場合に前記温度検出器12から出力される開閉指令15により前記開閉弁14bを開くことにより、ダクト13内へ空気を流入させるようにしてある。尚、前記空気導入系統14は、ダクト13途中に、空気導入管14aの代りに一端が大気開放される空気導入ダクトを接続すると共に、該空気導入ダクト途中に開閉弁14bの代りに開閉ダンパを設け、ボイラ本体1の出口ガス温度が設定値以上となつた場合に前記温度検出器12から出力される開閉指令15により前記開閉ダンパを開くことにより、ダクト13内へ空気を流入させるようにしてもらつ。

【0016】次に、上記図示例の作動を説明する。

10

20

30

40

【0017】運転時には、温度検出器12によりボイラ本体1の出口ガス温度が検出され、ボイラ本体1の出口ガス温度が設定値以上となつた場合、前記温度検出器12から出力される開閉指令15により空気導入系統14の開閉弁14bが開かれ、ダクト13内へ空気が流入する。

【0018】この結果、ストップロワで除去しきれずに残存した灰による伝熱面の汚れが発生した場合や、ストップロワによる灰の除去完了後にボイラ本体1の出口ガス温度の低減効果が現れるまでの時間遅れにより、ボイラ本体1の出口ガス温度が上昇したとしても、前記空気導入系統14からダクト13内へ流入する空気により、ボイラ本体1の出口ガス温度を速やかに低下させることができとなり、ボイラ本体1出口下流側のダクト13の温度がその設計温度を越えなくなつて、ダクト13が損傷を受けなくなる一方、脱硝装置2（図2及び図3参照）における脱硝触媒の温度がその性能劣化を考慮して決められている上限温度を越えなくなつて、脱硝性能が低下しなくなる。

【0019】尚、ボイラ本体1の出口ガス温度が設定値未満となつた場合には、前記温度検出器12から出力される開閉指令15により空気導入系統14の開閉弁14bが閉じられ、ダクト13内へ空気が流入しなくなる。

【0020】こうして、ボイラ本体1の出口ガス温度を設定値以下に抑えることができ、ボイラ本体1出口下流側のダクト13の損傷並びに脱硝性能の低下を防止し得る。

【0021】尚、本発明のボイラ出口ガス温度制御装置は、上述の図示例にのみ限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において種々変更を加え得ることは勿論である。

【0022】

【発明の効果】以上、説明したように本発明のボイラ出口ガス温度制御装置によれば、ボイラ本体出口ガス温度を設定値以下に抑えることができ、ボイラ本体出口下流側のダクトの損傷並びに脱硝性能の低下を防止し得るという優れた効果を奏し得る。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を実施する形態の一例の概要構成図である。

【図2】ボイラ排煙処理設備の一例を表わす全体概要構成図である。

【図3】ボイラ排煙処理設備の他の例を表わす全体概要構成図である。

【符号の説明】

1 ボイラ本体

2 脱硝装置

12 温度検出器

13 ダクト

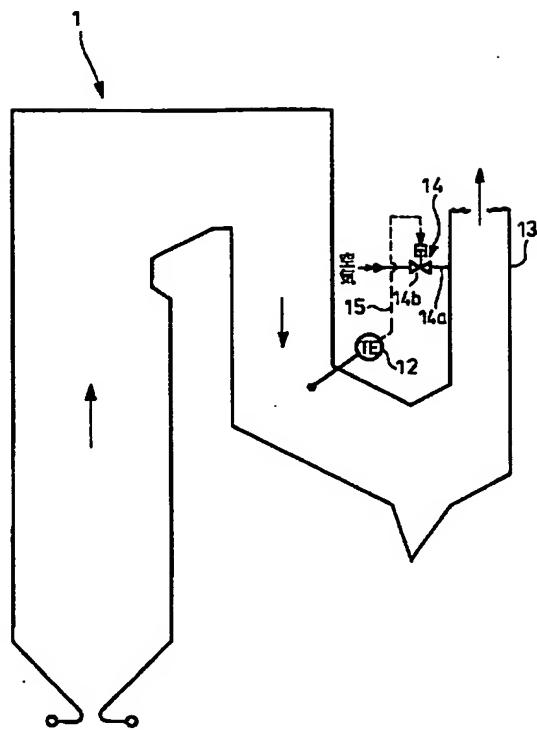
14 空気導入系統

14 a 空気導入管

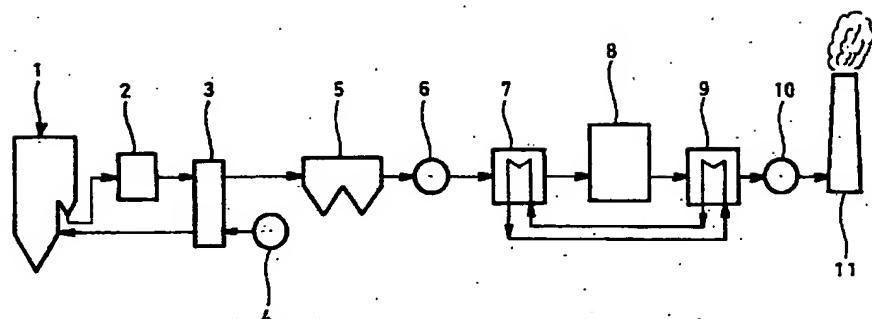
14 b 開閉弁

15 閉閉指令

【図 1】



【図 2】



【図 3】

